



3



JP9011656

INVESTOR IN PEOPLE

PN - JP9011656 A 19970114
TI - PLANOGRAPHIC AND SCREEN PRINTING ORIGINAL PLATE
AB - PURPOSE: To impart oleophilicity of a certain degree to a foamed layer by providing a foaming agent layer wherein a foaming agent is dispersed in a thermosetting resin to a planographic printing original plate.
- CONSTITUTION: In a planographic printing original plate 1, an oleophilic film 3 is thinly applied to the upper surface of a foaming agent layer 2 and a base sheet 4 is bonded to the rear surface of the foaming agent layer 2. If a water-soluble resin is not used as a polymeric material (thermosetting resin) of the foaming agent layer, oleophilicity of a certain degree can be imparted to the foaming agent layer 2 even if the special oleophilic film 3 is not provided. The foaming agent layer 2 is formed from a compsn. prepared by adding a foaming agent to a soln. of a polymeric material (thermosetting resin) in a solvent (alcohol). As the foaming agent, an org. foaming agent (e.g; diazoaminobenzene) is pref. in order to obtain high dissolving power.
I - B41N1/14 ; B41N1/22 ; B41N1/24
PA - TOHOKU RICOH CO LTD
IN - MATSUMOTO KAZUO; SATO MITSUO; SATO MASATOSHI
ABD - 19970530
ABV - 199705
AP - JP19950186251 19950628

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-11656

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 N	1/14		B 4 1 N	1/14
	1/22			1/22
	1/24	1 0 2		1/24
				1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-186251

(22) 出願日 平成7年(1995)6月28日

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1

(72) 発明者 松本 和雄

東京都練馬区東大泉 3 丁目 23 番 9 号

(72) 発明者 佐藤 光雄

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1 東北リコー株式会社内

(72) 発明者 佐藤 正寿

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1 東北リコー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 池浦 敏明 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 平版及び孔版印刷用原版

(57) 【要約】

【目的】 製版印刷が容易で、しかも良質の画像が得られる平版印刷用原版、孔版印刷用原版を提供する。

【構成】 少なくとも熱硬化性樹脂中に発泡剤を分散させた発泡剤層を有した平版・孔版印刷用原版。ここでの熱硬化性樹脂としてはフェノール性樹脂の使用が望ましい。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも熱硬化性樹脂中に発泡剤を分散させた発泡剤層を有することを特徴とする平版印刷用原版。

【請求項2】 請求項1において、熱硬化性樹脂がフェノール樹脂であることを特徴とする平版印刷用原版。

【請求項3】 請求項1又は2において、発泡剤層の片面にベースシート又は親油性被膜を設けたことを特徴とする平版印刷用原版。

【請求項4】 請求項1又は2において、発泡剤層の片面にベースシート、他面に親油性被膜をそれぞれ設けたことを特徴とする平版印刷用原版。

【請求項5】 少なくとも熱硬化性樹脂中に発泡剤を分散させた発泡剤層を有することを特徴とする孔版印刷用原版。

【請求項6】 請求項5において、熱硬化性樹脂がフェノール樹脂であることを特徴とする孔版印刷用原版。

【請求項7】 請求項5又は6において、発泡剤層の片面に多孔質支持体又は滑剤層を設けたことを特徴とする孔版印刷用原版。

【請求項8】 請求項5又は6において、発泡剤層の片面に多孔質支持体、他面に滑剤層をそれぞれ設けたことを特徴とする孔版印刷用原版。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、水性インキを用いるのに適した平版印刷用原版、及び孔版印刷用原版に関する。

【0002】

【従来の技術】熱可塑性樹脂層中に発泡剤を含有させた感熱性の版による孔版、平版の各印刷方式に用いられる原版は、製版印刷が比較的容易であることから、事務用印刷の分野で使用されている（特開昭56-42653号公報、特開昭63-272553号公報、特開昭63-147690号公報、特開平3-110164号公報など）。また、発泡剤分散層それ自体或いはこれに多孔質支持体を貼合わせた感熱性孔版原紙も多く提案されている（特開昭49-52015号公報）。

【0003】ここで、これらのうち孔版印刷用原版に製版を施すには市販の製版機が使われるものの、その製版では、孔版印刷用原版に原稿を密着させた状態で赤外線照射を施して原稿の画像に対応して発泡剤を発泡させる手段が一般に採用されている。

【0004】周知のとおり、事務用印刷の分野において最も古くから利用されているのは、平版印刷方式である。従来の平版印刷方式（たとえばオフセット印刷方式）では、通常、平版印刷版として画像部を親油性、非画像部を親水性としたものを用い、油性の高粘度インキを画像部に供給し、それをブランケットに転移させた後、印刷用紙に転移させるという構成がとられている。

加えて、インキングシステムは高粘度のインキをインキローラによって低粘度のものとし平版印刷版に供給する必要性から、多数のインキローラ列を有しており、また、それは印刷物のコスト高の原因にもなっている。更に、試し刷りをかなり行なった後でない安定した印刷物が得られないという欠点も有している。

【0005】平版印刷版の非画像部にインキが付着することを防止するためには、その非画像部に湿し水を供給するという方式が取られているが、この湿し水がインキを乳化させてしまうという不都合をも有している。もっとも、平版印刷版の表面に撈水・撈油性の層を設けた水なし平版印刷方式も知られているが、期待できる程の品質をもった複写物は得られていない。また更に、平版印刷版の作成においては、光学的に画像露光するための専用の製版装置が必要であり、大がかりで高価な製版装置はスペースの点でも費用の点でも問題となっており、印刷機上で簡単に製版してしまうことは到底できないという不便さがある。更にまた、ブランケットから印刷用紙へのインキ転移においては強大な押付け力が必要のため、製版印刷装置は頑丈で大きなものになり騒音や消費電力も大になるという欠点を有している。これに加え、平版印刷に際しては油性インキを使用するので、版の洗滌には特殊な液を要し、環境上の問題もある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は上記のような不都合を解消し、しかも製版印刷が容易に行なえる平版印刷用原版及び孔版印刷用原版を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1は平版印刷用原版であって、熱硬化性樹脂中に発泡剤を分散させた層（発泡剤層）を有することを特徴とする。ここで熱硬化性樹脂としてはフェノール樹脂の使用が特に好ましい。また、この平版印刷用原版においては、発泡剤層の片面にベースシート、及び／又は、他面に親油性被膜を設けることが望ましい。

【0008】本発明の第2は孔版印刷用原版であって、熱硬化性樹脂中に発泡剤を分散させた層（発泡剤層）を有することを特徴とする。ここで、熱硬化性樹脂としてはフェノール樹脂の使用が望ましい。また、この孔版印刷用原版においては、発泡剤層の片面に多孔質支持体、及び／又は、他面に滑剤層を設けることが望ましい。

【0009】以下に本発明を添付の図面を参照しながらさらに詳細に説明する。図1は本発明の平版印刷用原版1の代表的な一例を示しており、発泡剤層2上面には薄く（1～3μm厚）親油性皮膜3が塗工され、また発泡剤層2の下面にはベースシート4が貼着されたものである。なお、発泡剤層2における高分子材料（熱硬化性樹脂）として水溶性樹脂を用いなければ、特別な親油性皮膜を設けなくても或る程度の親油性を発泡剤層2に発揮

させることができる。ベースシート4の材質としては、樹脂で湿潤強化された紙やポリエチレンテレフタレートのような合成樹脂のフィルム及びアルミニウム等で蒸着された金属蒸着紙が挙げられる。ベースシート4の厚さは約20～200 μ mのものが好適に用いられる。

【0010】発泡剤層2は高分子材料(熱硬化性樹脂)を溶剤(アルコールなど)に溶解させそれに発泡剤を加えたもので形成することができる。熱硬化性樹脂としては溶剤可溶性があっても製膜性を有するものが用いられる。熱硬化性樹脂の具体例としてはフェノール樹脂、珪素樹脂、尿素樹脂、フラン樹脂、グリセリンフタル酸樹脂などがあげられるが、中でもフェノール樹脂の使用が望ましい。いま、フェノールAをつくり、それを少し加熱してフェノールBをつくる。このフェノールBはアルコールに可溶なのでアルコールに溶かしてそこで発泡剤をたとえば5重量%混入し、それをシート上に薄く均一にロールコーターやスピンコーターで塗布する。こうして平版印刷用原版を作成する。このフェノールBを製版によって加熱するとフェノールC(すなわちベークライト)になるわけであるが、フェノールCは加熱によって硬化してしまうので過剰に加熱されても、一度できた気泡がふさがってしまうことがない。フェノール樹脂では水に対する接触角が発泡前の180°から発泡後の30°というように大きく変化するので平版印刷用原版として非常に好ましい。

【0011】実際に、発泡剤を含有させた熱可塑性樹脂を用いて平版印刷用原版を作成し、その表面に対する加熱を行なって、加熱による原版表面の水に対する接触角の測定を行なったところ、原版表面の水に対する接触角 θ が初期状態では約140°とかなり撥水性を示していたが、温度を150℃程度にしたところ発泡が起り、原版表面に多数の気泡が発生することによって表面の撥水性膜がこわれて親水性となって接触角 θ は40°程度に低下してしまった。ところが、更に温度を上げていくとせっかく気泡が形成されて親水性になった部分で樹脂が溶けて気泡がふさがってしまい接触角 θ が再び大になるという現象が発生した。このような不都合は熱可塑性樹脂の代りに熱硬化性樹脂を用いることにより解消される。熱硬化性樹脂の中でフェノール樹脂の使用が望ましいことは既述のとおりである。もちろん製版温度を150℃程度にキチンとコントロールすればこのような問題は発生しないが、種々のバラツキを考慮するとそれも困難である。なお、図6は接触角 θ を表わしており接触角 θ が大であるほどぬれが悪く撥水性であり、 θ が小であるほどぬれが良く親水性であることを表わした図である。

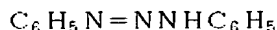
【0012】発泡剤としては次のような無機系のもの、有機系のものが例示できるが高解像度を得るためには有機系発泡剤の方が好ましい。

(1) 無機系発泡剤

過酸化亜鉛(ZnO_2)	(爆発)	212℃
過酸化カルシウム(CaO_2)	(爆発)	275℃
過酸化バリウム(BaO_2)	(分解)	450℃
過酸化ナトリウム(Na_2O_2)	(分解)	460℃
炭酸水素ナトリウム($NaHCO_3$)	(分解)	270℃
炭酸水素カリウム($KHCO_3$)	(分解)	120℃
アジ化カルシウム($CaCN_2$) ₂	(爆発)	150℃

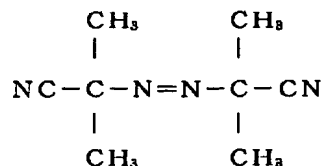
(2) 有機系発泡剤

ジアゾアミノベンゼン (爆発) 99-100℃



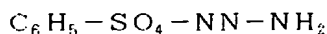
アゾイソブチロジニトリル

(爆発) 103-104℃

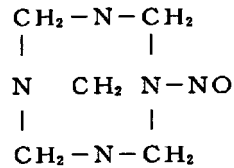


ベンゼンスルホヒドラジン

(爆発) 103-104℃



ジニトロソペンタメチレンテトラミン (分解) 202~203℃



【0013】平版印刷用原版1を構成する発泡剤層2の厚さとしては5~100 μm 程度が望ましく、更に好ましくは5~30 μm である。

【0014】発泡剤層2の表面には親油性被膜3をコーティングしておくことが望ましい。親油性被膜3の材質としてはカルバナワックス、パラフィンワックス、セレンワックス、低分子量ポリエチレン、ステアリン酸などの脂肪酸などがあげられる。

【0015】図2は平版印刷用原版の製版方法の実施の様子を表わしたものである。ここで、9は多数の発熱体8がライン状に並んだサーマルヘッドであり、5は平版印刷用原版1をサーマルヘッド9に押しつけながら図の矢印方向に搬送する働きをするプラテンローラである。プラテンローラ5はゴム製ローラで図の矢印方向に回転駆動される。6は平版印刷用原版1を受ける案内板、7は制御装置である。サーマルヘッド9は制御装置7からの信号によってその発熱体8が選択的に発熱して平版印刷用原版1の表面に(親油性被膜3側から)熱を付与する。その結果、平版印刷用原版1の発泡剤層2はサーマルヘッド9の熱によって発泡剤が爆発又は熱分解し、体積が増大するとともにそこに多数の連続気泡が形成される。そして、表面の親油性被膜3もその部分だけが破壊され、ここに水性インキ付着性の画像部が形成される。

【0016】その様子をより詳しく表わしたのが図3である。親油性被膜3を有する側がサーマルヘッド9の発熱体8に接するようにして平版印刷用原版1が搬送される。そして、サーマルヘッド9の発熱体8によって局部的に発泡した部分3aは画像形成部となり、発泡しない部分3bは非画像形成部となる。このようにしてプラテンローラ5の回転とサーマルヘッド9の発熱体8の発熱とによって平版印刷用原版1には画像情報に基いたインキ転移部に相当する部分3aのみが発泡し親油性被膜も除去され、そこにだけ水性インキが付着し、非発泡部分3bには親油性被膜3が存在しているため水性インキが付着しない。

【0017】図4は、上記のようにして製版された平版印刷版を用いた平版印刷装置の概略図である。サーマルヘッド9によって選択的に発泡部分3aが形成された(すなわち製版された)平版印刷版1'はその発泡部分(画像形成部)を外側にして版胴10の外周にその先端をクランプして巻きつけ保持される。インキ供給ローラ11が版胴10に近接して設けられており、インキ供給ローラ11はインキパン12中の水性インキをその外周

に付着させてブレード13で適量にされてから版胴10の外周に巻装された平版印刷版1'の発泡部分3aに供給する働きをする。14は印刷用紙、15はプレスローラである。水性インキは従来のオフセットインキに比べて著しく低粘度である。

【0018】インキ供給ローラ11はその矢印方向に回転駆動される。また、インキ供給ローラ11は版胴10に対して強く押しつける必要はない。図5はそのインキ供給部分を表わした概略図である。平版印刷版1'の発泡部分3aは水性インキ16を素早く吸引してくれるので、インキ供給ローラ11は平版印刷版1'に対して軽い接触でよい。非発泡部分3bの表面は親油性であるため水性インキ16が付着することはない。水性インキ16は例えば重合度約500で酸化度約80のポリビニルアルコール5gを水100ミリリットルに加えてよく膨油させ、これにエオシン塗料を0.01%加えることによって調製することができる。

【0019】図4に示したように、本発明に係る平版印刷版1'を用いた印刷装置は構造が簡単で、従来のオフセット印刷のようなブランケットを使わずに直接、給紙コロ17で搬送された印刷用紙14に印刷することができる。この場合、平版印刷版1'の発泡部分3aに吸引された水性インキは印刷用紙14の表面に容易に転移するのでプレスローラ15の押付け力をさほど大にする必要がない。

【0020】次に、本発明の孔版印刷用原版について説明する。図7及び図8に示したように、孔版印刷用原版20は、平版印刷用原版と同様、基本的には発泡剤層20dのみからなるが、好ましくは、その表面にオーバーコート層として、サーマルヘッドに対するスティックスリップ防止用の滑剤層20'が形成される。また、滑剤層20'とは反対側の発泡剤層20d面には和紙等の多孔性支持体を貼着させることができる。発泡剤層20dは前記の平版印刷用原版1における発泡剤層2の構成材料と同様である。図8に示した例はインキ通過性の多孔質支持体としての和紙ベース20cの表面に薄く発泡剤層20dが形成されているので、搬送上や取り扱い上の強度は和紙ベース20cが有しており、発泡剤層20dの厚さを非常に薄いものにすることができるのでサーマルヘッドに与える印加電力を小さく保つことができる利点がある。発泡剤層20dの厚さは、サーマルヘッドによって形成される連続気泡を表面から裏面へ貫通させることができなければならないため20 μm 厚以下であり、好ましくは5~10 μm 厚である。

【0021】孔版印刷用原版20の製版装置も図9に示したように図3と同じで良い。孔版印刷用原版20の発泡剤がサーマルヘッド8の熱によって爆発又は熱分解しそこに多数の連続気泡20aが形成される。孔版印刷用原版20の場合重要なのは、製版を行なった際、発泡により体積増加した部分(連続気泡20a)が孔版印刷版の表面から裏面に貫通していることである。したがって孔版印刷用原版20は必然的にかなり薄いものにならざるを得ない。孔版印刷用原版20の表と裏は基本的にどちらでも良いが滑剤層20'がある場合、その面がサーマルヘッド9の発熱体8に接する向きとなる。サーマルヘッド9の発熱体8によって局部的に発泡した部分20aはその形成された連続気泡によってインキ通過性となり、発泡しない部分20bがインキ不通過性であることから、孔版印刷用の版が形成される。このようにして、画像情報に基づいてサーマルヘッドにより選択的に熱が与えられた部分のみが発泡してインキ通過性となり、この部分を通過したインキが印刷用紙に転移して画像を形成することになる。

【0022】図10は図9に示した製版装置を有する孔版印刷装置の概略図である。ここで用いられるインキは、比較的低粘度のエマルジョンインキであっても良い。ロール状に巻かれた未製版の孔版印刷用原版20はプラテンローラ5によってサーマルヘッド9に押し付けながら搬送されることで製版が行なわれる。製版がなされた孔版印刷版20Aは切断装置30を通過して給版ローラ対31によって円筒状版胴22の外周にあるクランプ21に向けて送られるようになっている。

【0023】孔版印刷版20Aは先端をクランプ21によって係止されて多孔質の円筒状版胴22の外周に巻きつけ装着される。円筒状版胴22の内部には、インキ供給ローラ23が内接して設けられている。インキ供給ローラ23はたとえば外表面がスポンジから形成されていて図の矢印方向に回転駆動される。一方、インキ供給ローラ23に連続的にインキを供給するためのインキ容器24がその上部に設けられており、インキ容器24は、インキが外気に直接触れるのを防止するようになっている。円筒状版胴22のインキ供給ローラ23に対向する部分には印圧ローラ25が設けられていて給紙された印刷用紙14を孔版印刷版20Aに向けて押しつける働きをする。

【0024】こうしたインキ供給ローラ23の外周面の水性インキは、図11に示したように、その供給圧力によって円筒状版胴22を通過し、孔版印刷版20Aの内側に供給されて版20Aの発泡部分20aに浸透しながらここを通過し、孔版印刷版20Aに押しつけられている印刷用紙14の表面に転移することになり画像が形成される。

【0025】水性インキの問題点としては大気中への放置によって水分が蒸発してしまうということが挙げられ

る。そこでインキ容器から印刷用紙までの間隔を短縮することや、印刷部の密閉度を上げることなどが必要となる。図12はそうした対策も考慮したものである。ここで、使用しているインキは低粘度の水性インキなので印刷用紙14に対する浸透性が非常に良好である。そのため印圧ローラ25の押付力は従来の孔版印刷装置に比べて小さく設定することができる。

【0026】図12において、小径のインキローラ24aがインキ容器24'内に存在し、印刷終了後に円筒状版胴22のインキを除去するためのスポンジ洗浄ローラ26を有している。スポンジ材料からなる洗浄ローラ26は印刷終了後、軸32を中心にして図示しない駆動機構によって回転して円筒状版胴22の内周面に押し付けられる。その状態で円筒状版胴22はゆっくりと回転しスポンジ洗浄ローラ26も回転しながら円筒状版胴22の内周面のインキを吸収する。それと同時にインキ収納トレイ27の一部のドクターブレードでスポンジ洗浄ローラ26のインキがかきとられてインキ収納トレイ27の内部に蓄積される。なお、水性インキではなく、低粘度のW/O型エマルジョンインキを用いる場合には、図13に示すような従来のインキ供給装置をそのまま使うこともできる。

【0027】孔版印刷用原版の製版にはサーマルヘッドの他、レーザ光を照射走査させる方法も採用できる。なお、孔版印刷用原版の発泡剤層において、製版時の加熱温度の厳密な制御を行なうことにより、熱硬化性樹脂に代えて熱可塑性樹脂を用いることは可能である。

【0028】

【実施例】次に実施例、比較例を挙げて本発明をより具体的に説明する。

【0029】実施例1

フェノール、ホルムアルデヒド、アンモニアをそれぞれ50:45:5の重量割合で混合し60℃で3時間攪拌を行なったあとに上澄み液を除去してフェノールAを得た。このフェノールAを80℃で約30分攪拌してフェノールBにし、これに発泡剤としABIN(イソブチロニトリル)を10%加えてベース材としてのアルミニウム板表面に塗布し乾燥させた。乾燥被膜の厚さは0.75mmである。こうして得られた版材を加熱して発泡剤層を形成させ、その表面の水に対する接触角(すなわち濡れ性)を測定した。その結果を図14に示す。横軸は加熱温度であり、縦軸は接触角を表わしている。図14が示すように120℃付近から接触角 θ が急激に小さくなることが観測された。そして180℃付近でMIN値に達している。これは軟化したフェノール樹脂中で発泡剤が分解して発生した N_2 ガスによって気孔が生じたためである。そして更に温度を上昇させても接触角 θ が変化するという現象は発生しなかった。これは形成された気孔が熱硬化性樹脂のためにふさがらなかったことによるものである。なお、発泡剤層における非発泡部は接触

角 θ が 180° もあるので水に濡れない。これに対して、発泡部は接触角 θ が 30° 程度に低下してしまい親水性になる（つまり、水性インキを吸引することになる）。

【0030】比較例1

高分子材料として熱可塑性樹脂であるポリスチレンを用い発泡剤としてABIN（イソブチロニトリル）を利用した。すなわちポリスチレン2.0gをトルエン、メタノール混合溶液（トルエン75%、メタノール25%）100mlに溶解してこの溶液に対して10%のABINを加えて攪拌混合したこの混合物をベースシートとしてのアルミニウム板の上に塗布乾燥させた。乾燥被膜の厚さは1.1mmである。この版材を加熱して発泡剤層を形成させその表面の水に対する接触角 θ の測定を行った。その結果を図15に示す。100℃を過ぎたところから接触角 θ の値は急激に減少した。ところが150℃を過ぎると今度は逆に接触角 θ が再び大きくなるという現象が起こった。これはせっかく形成された発泡剤層であるが熱可塑性樹脂の軟化によって発泡の孔がふさがれてしまうことによって発生する現象である。

【0031】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、容易な手段で、しかも安価に平版印刷用原版が得られる。請求項2の発明によれば、より良好な平版印刷用原版が得られる。請求項3及び4の発明によれば、さらに良好な平版印刷用原版が得られる。請求項5の発明によれば、容易な手段で、しかも安価に孔版印刷用原版が得られる。請求項6の発明によれば、より良好な孔版印刷用原版が得られる。請求項7及び8の発明によれば、さらに良好な孔版印刷用原版が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の平版印刷用原版の代表的なものの一例の概略図。

【図2】平版印刷用原版に製版がなされる状態を表わした図。

【図3】製版により平版印刷版がつくられている様子を詳しく説明するための図。

【図4】本発明に係る平版印刷版の製版印刷装置の一例の概略図。

【図5】本発明に係る平版印刷版にインキングがなされている状態を表わした図。

【図6】接触角 θ の意味を説明するための図。

【図7】本発明の孔版印刷用原版の代表的なものの一例の概略図。

【図8】本発明の孔版印刷用原版の代表的なものの他の例の概略図。

【図9】製版により孔版印刷版がつくられている様子を表わした図。

【図10】本発明に係る孔版印刷版の製版印刷装置の一例の概略図。

【図11】孔版印刷がなされている状態を表わした図。

【図12】本発明に係る孔版印刷版の他の製版印刷装置の一例の概略図。

【図13】本発明に係る孔版印刷版の更に他の製版印刷装置の一例の概略図。

【図14】本発明例を説明するための図。

【図15】比較例を説明するための図。

【符号の説明】

- 1 平版印刷用原版（1' 平版印刷版）
- 2 発泡剤層
- 3 親油性被膜（3a 発泡部分（画像形成部）、3b 非発泡部分（非画像形成部））
- 4 ベースシート
- 5 プラテンローラ
- 6 案内板
- 7 制御装置
- 8 発熱体
- 9 サーマルヘッド
- 10 版胴
- 11 インキ供給ローラ
- 12 インキパン
- 13 ブレード
- 14 印刷用紙
- 15 プレスローラ
- 16 水性インキ
- 17 給紙コロ
- 20 孔版印刷用原版（20A孔版印刷版）
- 20a 発泡した部分
- 20b 発泡しない部分
- 20c 和紙ベース
- 20d 発泡剤層
- 20' 滑剤層
- 21 クランパ
- 22 版胴
- 23 インキ供給ローラ
- 24、24' インキ容器（24a小径のインキローラ）
- 25 印圧ローラ
- 26 スポンジ洗浄ローラ
- 27 インキ収納トレイ
- 30 切断装置
- 31 給版ローラ対
- 32 軸
- 41 ドクターローラ
- 42 インキ溜り
- 43 給送ローラ
- 44 分離ローラ対
- 45 排紙搬送装置
- 46 排紙台

THIS PAGE BLANK (USPTO)